

⑧ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 29 49 131 A 1

⑤ Int. Cl. 3:  
G 01 P 3/481

⑦ Aktenzeichen:  
⑦ Anmeldetag:  
④ Offenlegungstag:

P 29 49 131.4  
6. 12. 79  
11. 6. 81

Behördenbesitz

⑦ Anmelder:

Deuts-Werke vorm. Deutsche Tachometerwerke GmbH,  
5070 Bergisch Gladbach, DE

⑦ Erfinder:

Renner, Ing.(grad.), Peter, 5067 Kürten, DE

⑤ Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:

DE-AS 12 70 863  
DE-OS 27 50 157

④ Verfahren zum Messen der Geschwindigkeit von Schienenfahrzeugen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

DE 29 49 131 A 1

DE 29 49 131 A 1

PATENTANWALT DIPL.-ING. VIERKÖTTER

KÖLN/RHEIN

HOHENZOLLERNRING 2-10 (CONCORDIAHAUS) - TELEFON: 21 25 93

2949131

5 KÖLN, 5. Dezember 1979 +

D 791

Deuta-Werke (vorm. Deutsche Tachometerwerke)  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Bergisch Gladbach

Verfahren zum Messen der Geschwindigkeit von Schienenfahr-  
zeugen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

- - -

A n s p r ü c h e

- - - - -

1. Verfahren zum Messen der Geschwindigkeit von Schie-  
nenfahrzeugen mit Hilfe von wegabhängigen Impulsen, dadurch  
gekennzeichnet, daß unter Zugrundelegung einer festen Basis-  
meßzeit die in dieser Zeit eintreffenden Impulse gezählt und  
nach Ablauf der Basiszeit die Zeit bis zum Eintreffen des

130024/0398

ORIGINAL INSPECTED

nächsten Impulses gemessen, zu der Basiszeit addiert und aus der eine bestimmte Wegstrecke bestimmenden Gesamtimpulszahl und der benötigten Gesamtzeit die Geschwindigkeit ermittelt wird.

2. Vorrichtung zum Messen der Geschwindigkeit von Schienenfahrzeugen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Impulsgeber zur Erzeugung wegabhängiger Impulse, gekennzeichnet durch einen Taktgeber zur Erzeugung einer Basismeßzeit, eine Zähleinrichtung zur Erfassung der während der Basismeßzeit erzeugten Impulse, eine Zeitmeßeinrichtung zur Erfassung der Zeitspanne vom Ablauf der Basiszeit bis zum Eintreffen des nächsten Impulses, Summiereinrichtungen zur Bildung der Gesamtzeit aus Basiszeit und Auswert- und Anzeigeeinrichtungen für die Ermittlung der Geschwindigkeit aus Gesamtzeit und Impulszahl.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch Einrichtungen zur Bildung eines dem Radreifenverschleiß anpaßbaren Korrekturgliedes zur erfaßten Impulszahl.

PATENTANWALT DIPL.-ING. VIERKÖTTER

KÖLN/RHEIN

HOHENZOLLERNRING 2-10 (CONCORDIAHAUS) - TELEFON. 21 25 93

949131

-3-

KÖLN, 5. Dezember 1979 +

D 791

Deuta-Werke (vorm. Deutsche Tachometerwerke)  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Bergisch Gladbach

Verfahren zum Messen der Geschwindigkeit von Schienenfahr-  
zeugen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

- - -

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Messen der  
Geschwindigkeit von Schienenfahrzeugen mit Hilfe von weg-  
abhängigen Impulsen sowie ein nach diesem Verfahren arbeiten-  
des Geschwindigkeitsmeßgerät.

130024/0398

Für die Messung der Geschwindigkeit von Schienenfahrzeugen sind im wesentlichen zwei Verfahrensarten bekannt, bei denen von einem Geber ausgegebene Impulse erfaßt und zur Ermittlung der Geschwindigkeit ausgewertet werden. Dies kann in der Weise geschehen, daß eine bestimmte Anzahl von Impulsen, die einer konstanten Wegstrecke entspricht, abgezählt und die Zeit, innerhalb der die vorgegebene Impulszahl erreicht wird, gemessen und daraus die Geschwindigkeit ermittelt wird. Oder man führt die Ermittlung in der Weise durch, daß während einer vorgegebenen Zeit die eintreffenden Impulse, die einer bestimmten Wegstrecke entsprechen, gezählt und aus der ermittelten Gesamtwegstrecke die Geschwindigkeit ermittelt wird. Beide Verfahren haben Vor- und Nachteile. Das erstgenannte besitzt insbesondere den Mangel, daß auf Grund der hyperbolischen Abhängigkeit von Geschwindigkeit und Zeit die Auflösung des Meßwertes im oberen Geschwindigkeitsbereich nicht sehr gut ist, so daß sich u.U. unzulässige Meßfehler ergeben. Bei dem anderen Verfahren ergeben sich insofern Mängel und Schwierigkeiten, als, um eine genügende Auflösung der Geschwindigkeitsmeßwerte zu erzielen, entweder die Meßzeit groß gemacht oder mit hoher Impulszahl pro Wegstreckeneinheit gearbeitet werden muß. Ist die Meßzeit groß, ist das Verfahren für die Fälle, in denen eine schnelle Werteerfassung erforderlich ist, ungeeignet. Der Erhöhung der Impulszahl sind vor allem aus mechanischen Gründen -

130024/0398

- 7 - 5 -

der Impulsgeber sitzt üblicherweise auf einer Radachse und wird durch die Radumdrehung gesteuert. - Grenzen gesetzt, wobei auch bedacht werden muß, daß Vibrationen und Stöße den Meßwert beeinflussen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Mängel der bisher verwandten Geschwindigkeitsmeßverfahren zu beheben und ein Verfahren zu schaffen, das den Bau von betriebs-sicheren und zuverlässig arbeitenden Meßgeräten ermöglicht. Zur Erreichung dieses Zieles sieht die Erfindung bei einem Verfahren zur Ermittlung der Geschwindigkeit von Schienen-fahrzeugen mit Hilfe von wegabhängigen Impulsen eine Kombi-nation von Merkmalen der beiden vorstehend genannten Verfah-ren vor in der Weise, daß ausgehend von einer festen Basis-meßzeit die in dieser Zeit eintreffenden Impulse gezählt und nach Ablauf der Basiszeit die Zeit bis zum Eintreffen des nächsten Impulses gemessen und zu der Basiszeit addiert und aus der eine bestimmte Wegstrecke bestimmenden Gesamtimpuls-zahl und der benötigten Gesamtzeit die Geschwindigkeit ermit-telt wird. Ein solches Geschwindigkeitsmeßverfahren ist allen in der Praxis auftretenden Anforderungen in hohem Maße durch entsprechende Wahl der Basiszeit und/oder Impulszahl pro Wegstreckeneinheit anpaßbar, und damit sind die Genauigkeit und die Auflösung entsprechend den jeweiligen Verhältnissen wählbar. Das Verfahren hat darüber hinaus den Vorteil, daß

- 1 = 6 -

der Meßwert weitgehend unabhängig von der jeweils gefahrenen Geschwindigkeit innerhalb einer in etwa vorbestimmbaren Zeitspanne vorliegt.

Die Erfindung sieht darüber hinaus eine Vorrichtung zum Messen der Geschwindigkeit von Schienenfahrzeugen vor, die insbesondere zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens geeignet ist und mit einem Impulsgeber zur Erzeugung wegabhängiger Impulse ausgerüstet ist und die darüber hinaus erfindungsgemäß einen Taktgeber zur Erzeugung einer Basismeßzeit, eine Zähleinrichtung zur Erfassung der während der Basiszeit erzeugten und erfaßten Impulse, eine Zeitmeßeinrichtung zur Erfassung der Zeitspanne vom Ablauf der Basismeßzeit bis zum Eintreffen des nächsten Impulses, Summiereinrichtungen zur Bildung der Gesamtzeit aus Basiszeit und Meßzeit und schließlich Auswert- und Anzeigeeinrichtungen besitzt, die aus Gesamtzeit und Impulszahl die Geschwindigkeit ermitteln und anzeigen. Hierbei sollten, da die Radreifen der Schienenfahrzeuge einem ständigen Verschleiß unterliegen, zur Vermeidung allzu großer Meßfehler Einrichtungen zur Bildung eines dem Radreifenverschleiß anpaßbaren Korrekturgliedes zu der erfaßten Impulszahl vorgesehen sein.

Die Erfindung läßt in konstruktiver Hinsicht die mannigfachsten Ausführungsmöglichkeiten zu. An Hand der Zeichnung soll die Erfindung bezüglich des Meßverfahrens

- 7 -

und einer zu dessen Durchführung geeigneten Vorrichtung erläutert werden, wobei

Fig. 1 das Meßverfahren veranschaulicht und

Fig. 2 stark schematisiert den Aufbau einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitenden Vorrichtung zeigt.

In der das erfindungsgemäße Verfahren veranschaulichenden Fig. 1 sind mit  $T_0$  die Basiszeiten und mit  $t_1 \dots t_6$  die nach Ablauf der Basiszeiten sich ergebenden Meßzeiten bis zum Eintreffen des nächsten Impulses bezeichnet. Die sich aus der Summe von Basiszeit  $T_0$  und Meßzeit  $t$  ergebende Gesamtzeit ist mit  $T_1 \dots T_6$  bezeichnet. Bei dem dargestellten Beispiel werden bei der ersten Messung bei Ablauf der Basiszeit  $T_0$  vier Impulse gezählt. Bis zum Eintreffen des nächsten Impulses, der eine neue Messung auslöst, verstreicht die Zeit  $t_1$ , die zusammen mit  $T_0$  die Gesamtzeit  $T_1$  ergibt. Aus dieser Gesamtzeit läßt sich dann in Verbindung mit der Impulszahl, die die zurückgelegte Wegstrecke bestimmt, die Geschwindigkeit ermitteln. Bei der zweiten Messung werden während der Basiszeit drei Impulse gezählt. Die Zeit  $t_2$  bis zum Eintreffen des nächsten Impulses ist größer als die Zeit  $t_1$ , so daß sich bei dieser Messung eine längere Gesamtzeit  $T_2$  ergibt. Bei der dritten Messung fällt das Ende der

Basiszeit mit dem Eintreffen eines Impulses zusammen, so daß die Zeit  $t$  entfällt und  $T_3 = T_0$  ist. Während dieser Zeit treffen zwei Impulse ein. Bei den nachfolgenden Beispielen für die Zeiten  $T_4$ ,  $T_5$  und  $T_6$  ist wiederum davon ausgegangen, daß während der Basiszeit zwei Impulse gezählt werden. Es werden jedoch jeweils andere Zeitwerte  $t_4$ ,  $t_5$  und  $t_6$  bis zum Eintreffen des nächsten Impulses gemessen, so daß sich auch unterschiedliche Gesamtzeiten und demgemäß trotz gleicher Impulszahl, die erfaßt wird, unterschiedliche Geschwindigkeitswerte ergeben.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Meßvorrichtung werden wegabhängige Impulse durch eine Gebereinrichtung 11 erzeugt und durch eine Zähleinrichtung 12 während der durch einen Taktgeber 13 bestimmten Basiszeit gezählt. Nach Ablauf der Basiszeit wird durch die Zeitmeßeinrichtung 14 die Zeit bis zum Eintreffen des nächsten Impulses des Impulsgebers 11 erfaßt. Diese Meßzeit wird an eine Summiereinrichtung 15 weitergegeben, in der sie zu der von dem Taktgeber 13 eingegebenen Basiszeit addiert wird. Mit dieser Summiereinrichtung 15 ist eine Auswerteinrichtung 16 gekoppelt, die aus der in der Summiereinrichtung 15 erfaßten Gesamtzeit in Verbindung mit der von der Zähleinrichtung 12 eingegebenen Impulszahl die Geschwindigkeit ermittelt und den ermittelten Wert einer Anzeigeeinrichtung 17 zur Anzeige zuführt. Der Auswerteinrichtung 16 kann eine Einrichtung 19 zugeordnet werden, über die ein an den Verschleiß der Radreifen angepaßter Korrekturwert in die Auswerteinrichtung eingegeben werden kann.

130024/0398

ORIGINAL INSPECTED



2949131

FIG. 1

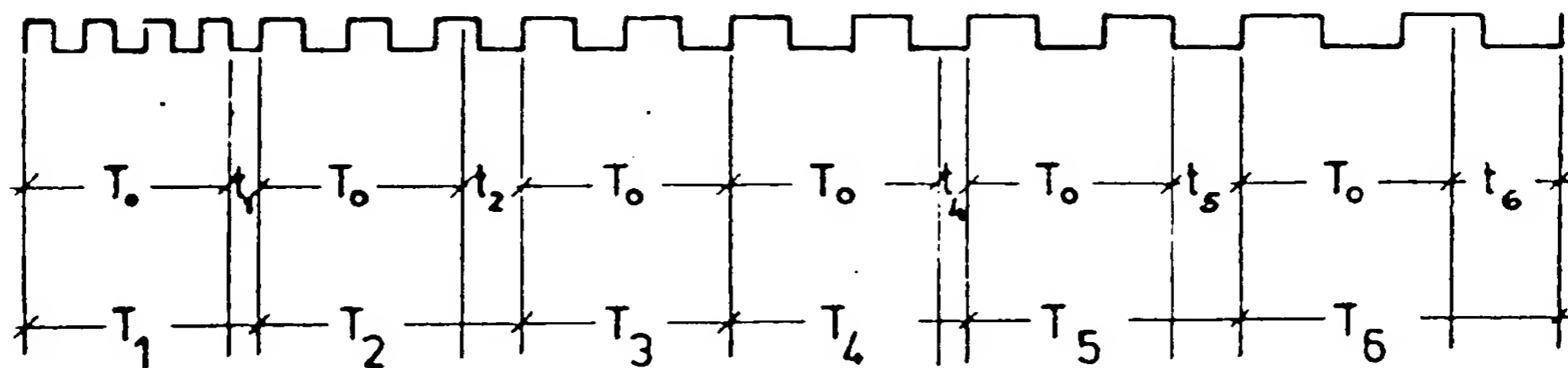
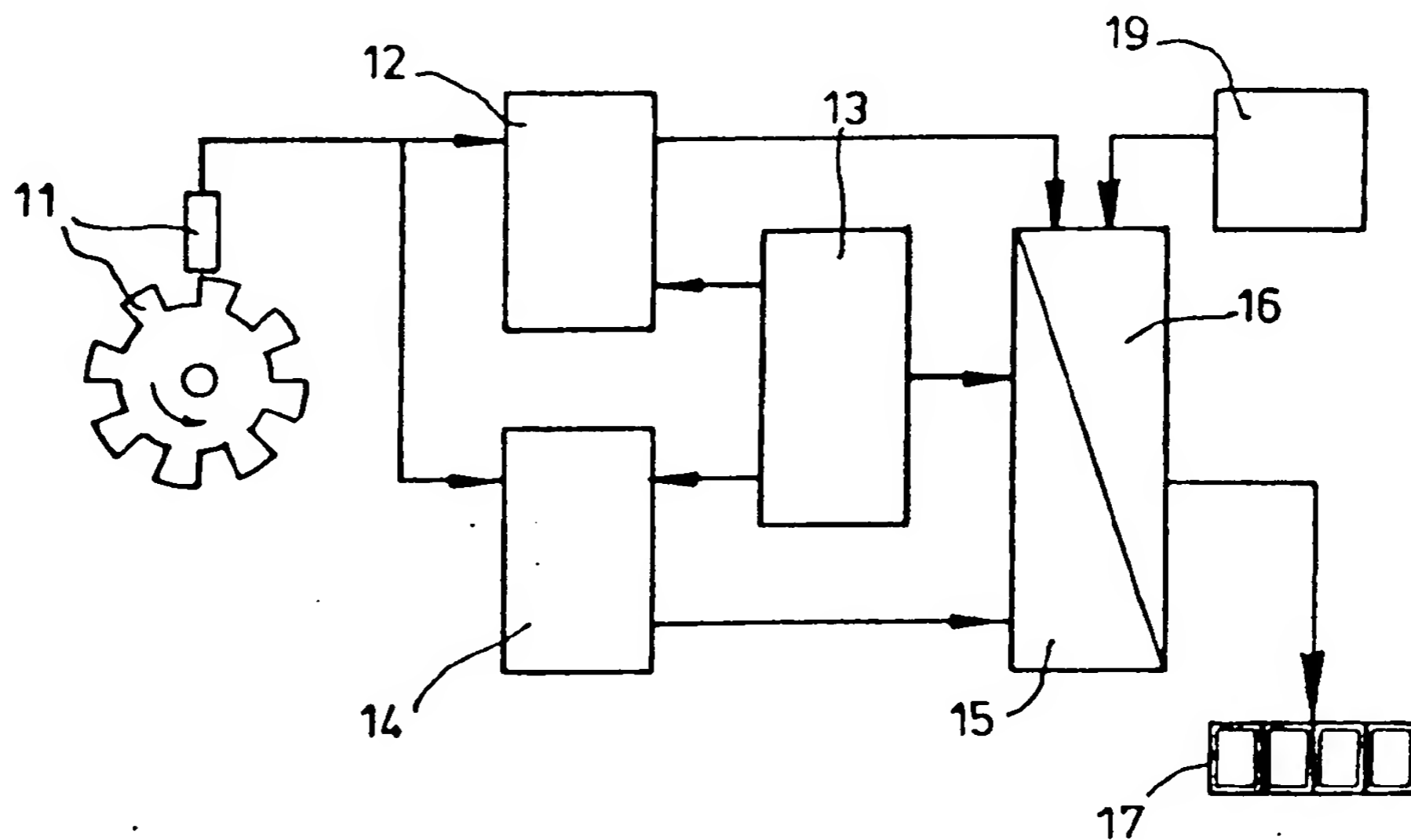


FIG. 2



130024/0398